

Relationship of physical development and sexual dimorphism with adaptive capabilities youth

Pulikov, Anatoly; Moscalenko, Olga

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Pulikov, A., & Moscalenko, O. (2012). Relationship of physical development and sexual dimorphism with adaptive capabilities youth. *Modern Research of Social Problems*, 1, 1-11. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-332523>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Basic Digital Peer Publishing-Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:
<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

Terms of use:

This document is made available under a Basic Digital Peer Publishing Licence. For more Information see:
<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

УДК 616-007.96-053.7(571.1/5)

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА С АДАПТАЦИОННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЮНОШЕЙ

Пуликов Анатолий Степанович, зав. лабораторией функциональной
морфологии, доктор медицинских наук, профессор

НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН,

г. Красноярск, Красноярский край, Россия

Pulik_off@mail.ru

Москаленко Ольга Леонидовна, научный сотрудник лаборатории
функциональной морфологии

НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН,

г. Красноярск, Красноярский край, Россия

На основании антропометрических и функциональных исследований, полового диморфизма, физического развития, вегетативного тонуса нервной системы и ее реактивности у 304 юношей г. Красноярска, выявлено, что юноши г. Красноярска имеют в большей своей части умеренные и легкие признаки строения тела противоположного пола и по индексам полового диморфизма относятся к гинекоморфному и мезоморфному типам телосложения (92,3%). Среди этих типов около 63% юношей гинекоморфного типа и 47,4% юношей мезоморфного типа имеют соматические критерии евнухоидизма. Юноши гинекоморфного типа телосложения обладают явными признаками грацилизации и относятся в 84,6% к астеническому соматотипу.

В общей массе у юношей наблюдается преобладание симпатического тонуса и удовлетворительная адаптация (63,42%), напряжение механизмов адаптации (36,58%).

Ключевые слова: юноши; антропометрия; половой диморфизм; адаптация; вегетативная регуляция; Сибирь.

RELATIONSHIP OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND SEXUAL DIMORPHISM WITH ADAPTIVE CAPABILITIES YOUTH

Anatoly Pulikov, head. Laboratory of Functional Morphology,
MD, Professor

*Scientific research institute of medical problems of the North,
Krasnoyarsk, Russia
Pulik_off@mail.ru*

Olga Moscalenko, researcher,
Laboratory of Functional Morphology

*Scientific research institute of medical problems of the North,
Krasnoyarsk, Russia*

Based on anthropometric and functional studies of sexual dimorphism, physical development, the vegetative nervous system tone and its reactivity in 304 boys in Krasnoyarsk, found that young men of Krasnoyarsk have for the most part moderate and mild symptoms of the body structure of the opposite sex and the indices sexual dimorphism are ginekomorfnomu and mesomorphic body types (92,3%). Among these types, about 63% of boys ginekomorfnogo type and 47,4% of boys have mesomorphic type somatic criteria evnuhoidizme. Boys ginekomorfnogo body type have obvious signs of gracilization and include a 84,6% to asthenic somatotype.

A total mass of the young men observed the predominance of sympathetic tone and an acceptable adaptation (63,42%), stress adaptation mechanisms (36,58%).

Keywords: youths; anthropometry, sexual dimorphism, adaptation, autonomic regulation, Siberia.

Физическое развитие представляет собой один из важнейших показателей здоровья человека, что является особенно четко выраженным у людей молодого возраста [4, с. 46-47; 10, с. 76-83].

Вегетативной нервной системе принадлежит важная роль в жизнедеятельности организма. Механизмы, поддерживающие гомеостаз, совершенно отработаны эволюцией и позволяют человеку хорошо адаптироваться ко всем изменениям внешней среды. В период напряженной деятельности происходит существенная мобилизация энергетических ресурсов, кардиоваскулярной, дыхательной и других систем. Вегетативный тонус и реактивность дают представление о гомеостатических возможностях организма, вегетативное обеспечение деятельности - об адаптивных механизмах. В обеспечении тонуса активно участвуют регуляторные аппараты, поддерживающие метаболическое равновесие, соотношение между симпатической и парасимпатической системами. Чаще всего в практике исследуют показатели сердечно-сосудистой системы и дыхания, так как они легче, чем другие, регистрируются с помощью современных приборов [3, с. 9-11]. Простота и доступность клиноортостатической пробы (КОП), ее высокая информативность в выявлении скрытой вегетативной дисфункции, сосудистой гиперреактивности делают ее наиболее удобной для использования [2, с. 111-112].

Исследование вариабельности сердечного ритма (ВСР) у здоровых людей позволяет оценивать качество и резервы регуляции. Задача не простая, так как нормативы ВСР всегда являются функцией многих переменных: пола, возраста, положения тела, температурных условий среды, психического комфорта, времени суток, сезонных, социальных и многих других, не считая разнообразия только используемых в диагностических целях стрессовых факторов. Самые важные из причин - закрепленная генетически индивидуальность регуляции и ее открытость через сенсоры миру (внешнему и внутреннему), когда любое влияние в обязательном порядке находит адекватное отражение в регуляции

(правда, когда только регуляция не утратила чувствительности и/или не приобрела свойств гиперреактивности) [14, с. 56].

У молодого поколения и особенно у школьников и студентов с различным уровнем академической успеваемости имеет место нарушение функции вегетативной нервной системы (ВНС) [1, с. 42-45].

У юношей г. Магадана выявлено некоторое снижение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, особенно у тех, кто был с избыточной массой тела и повышенным общим содержанием жира в теле [12, с. 173-175]. Также нарушение адаптации было выявлено у студентов при изучении функционального состояния их организма [6, с. 44-48].

Исследование последних двух десятилетий показывает, что у юношей в физическом развитии наблюдается тенденция к грацилизации и приобретение в строении тела признаков противоположного пола [8, с. 361-367]. Поэтому очень важно учитывать не только функциональные показатели, но и конституциональные типы, и особенности полового диморфизма при выявлении состояния здоровья молодого поколения [9, с. 7-9].

Цель работы: определение состояния вегетативного обеспечения и адаптационных возможностей организма юношей Центральной Сибири в зависимости от физического развития и полового диморфизма.

Материалы и методы исследования Проведено обследование практически здоровых 304 юношей г. Красноярска, согласно схеме возрастной периодизации онтогенеза человека [13, с. 150] – юношеский возраст (17-21 год).

Юноши являлись европеоидами и проживали в Красноярском крае. Средний возраст обследованных юношей составил $18,77 \pm 0,28$ года.

Антропометрические измерения проводились в первой половине дня, в светлом помещении с правой стороны тела обследуемого [11, с. 7-8]. Стандартным набором антропометрических инструментов и приборов, прошедших метрическую поверку и которые соответствовали современным

требованиям антропометрических измерений, по общеизвестным и принятым методикам [5, с. 20-25; 7, с. 121-141; 15, с. 8-21].

В ходе исследования определяли физическую конституцию по Рис-Айзенку, половой диморфизм по Таннеру, индексы Эрисмана, стении, ширины плеч и таза, трохантерный индекс (ТИ) и размах рук, массы тела (Кетле2). Также исследовали функциональные показатели: систолическое и диастолическое артериальное давление (АДс, АДд), частота сердечных сокращений (ЧСС), вегетативный индекс Кердо, коэффициент Хильдебранта, минутный объем крови, адаптационный потенциал (АП) системы кровообращения по Р.М. Баевскому (1987).

Оценку функционального состояния вегетативной нервной системы определяли методом кардиоинтервалографии (КИГ) с клиноортостатической пробой (КОП). Определяли исходный вегетативный тонус (ИВТ), вегетативную реактивность (ВР) и вегетативное обеспечение деятельности (ВОД).

Н.А. Белоконь однозначно указывает, что возможность исследования лиц различного возраста, простота и физиологичность пробы, ее высокая информативность и объективизация основных гемодинамических показателей объясняют популярность клиноортостатической пробы (КОП).

Полученные результаты исследований вносились в индивидуальные протоколы – «Бланк антропометрических данных» и в электронную базу данных. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ Statistika v.6.0 с применением методик параметрической и непараметрической статистики.

Результаты и обсуждение Анализ полученных данных показывает, что длина тела у юношей г. Красноярска варьирует от 163,0 см до 199,5 см, при средней длине тела $180,24 \pm 0,54$ см. Среднее значение массы тела в рассматриваемой группе юношей $70,35 \pm 1,43$ кг; максимальное значение массы тела – 115,0 кг, минимальное – 48,2 кг.

Средние значения индекса Кетле2 (ИМТ) в пределах нормы, что свидетельствует об энергетической стабильности юношей.

По индексу полового диморфизма (J.Tanner, 1968) выявлено неравномерное распределение соматотипов по половой дифференцировке с преобладанием гинекоморфного соматотипа 63,07% от общего числа обследованных, мезоморфный соматотип составил 29,23% и наименьший процент андроморфный соматотип – 7,70%.

У юношей гинекоморфного типа телосложения рост оказался наиболее низким ($176,49 \pm 0,55$ см), чуть выше у мезоморфного типа ($177,79 \pm 0,49$ см), наиболее высокими оказались юноши андроморфного типа телосложения ($187,40 \pm 0,53$ см).

У юношей гинекоморфного соматотипа выявлено в 24,39% избыточная масса тела и в 9,76% хроническая энергетическая недостаточность (ХЭН), количество юношей мезоморфного типа с избыточной массой тела значительно возрастает (31,58%) при отсутствии у юношей ожирения и ХЭН, среди андроморфного типа не выявлено ХЭН, но 60% юношей с избыточной массой тела (40,0%) и ожирением (20,0%).

Интегральный признак содержания тканей в организме (плотность тела по индексу Рорера) повышается от гинекоморфного ($12,83 \pm 0,54$ кг/м³) к мезоморфному ($13,18 \pm 0,55$ кг/м³) и, особенно, к андроморфному типу телосложения ($13,87 \pm 0,61$ кг/м³) и свидетельствует о наличии в организме юношей содержания мышечной и костной массы.

По индексу L.Rees–H.J.Eisenk (1945), характеризующему пропорциональность и конституцию телосложения, обследуемые относятся к астеническому и нормостеническому типам телосложения, а по индексам грудной клетки (ИГК), ширины плеч (ИШП), стении – к долихо- и мезоморфному типам телосложения; из них в группе гинекоморфного типа – пикники не выявлены, нормостеников незначительное количество (12,19%), а астеники составляют основную массу (87,81%), как в

гинекоморфном, так и в мезоморфном типах (89,48%). Среди последнего имеются в равном количестве нормостеники и пикники (по 5,26%). Андроморфный тип телосложения, как самый небольшой, содержит все типы телосложения примерно в равном количестве. В целом по индексу полового диморфизма юноши гинекоморфного и мезоморфного типов телосложения охватывают группу в 92,3%, при этом 84,6% из них составляют юноши астенического соматотипа.

Среднее значение индекса Эрисмана, характеризующего пропорциональность грудной клетки, у юношей гинекоморфного типа – $1,80 \pm 0,93$, что свидетельствует о наличии индивидов с узкой и пропорционально развитой грудной клеткой; мезоморфный тип телосложения представлен юношами с пропорционально развитой грудной клеткой; юноши – андроморфы имеют достоверно значимые показатели широкой грудной клетки.

По индексу Пинье, определяющему крепость организма, последний считается крепким у гинекоморфного типа, очень крепким у мезоморфного и андроморфного типов.

Согласно значениям трохантерного индекса (ТИ), характеризующего мужской и евнухоидный тип телосложения, юноши гинекоморфного типа в 63,41% имеют чисто евнухоидный тип телосложения (патологический тип – 36,58%, дисэволютивный – 26,83%). Среди мезоморфного типа 47,37% юношей также евнухоидного типа; юноши с более легкими признаками евнухоидного типа встречаются и у андроморфного типа.

Показатель разности плечевого и тазового диаметров, свидетельствующих, что, если диаметр плеч превосходит диаметр таза более чем на 10 см, то у мужчин – мужской тип телосложения, а если разность меньше 10 см, то – евнухоидный тип телосложения. Выявлено, что юноши мезоморфного и андроморфного типов относятся к мужскому типу телосложения (36,93%), а гинекоморфного – к евнуховидному типу (63,07%).

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы позволили выявить, что в покое частота сердечных сокращений (ЧСС) у обследуемых юношей по половому диморфизму г. Красноярска была достоверно значимой выше у андроморфного типа и составляла $71,20 \pm 0,63$ уд/мин.

Артериальное давление систолическое (АДс) находилось на уровне 118 мм.рт.ст., а диастолическое (АДд) на уровне 74 мм.рт.ст. и не имели достоверно значимых различий между группами юношей по половому диморфизму.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление пульсовое (АДп) при клиноортостатической пробе имели тенденцию к снижению от гинекоморфного к андроморфному типам телосложения, но не имели достоверно значимых различий.

Минутный объем крови был выше у юношей андроморфного типа ($4557,36 \pm 10,8$ л/мин), а в пересчете на 1 кг массы тела самым низким и достоверно значимым показателем у этого же типа ($50,79 \pm 1,37$ л/кг).

Вегетативный индекс Кердо характеризовался некоторым преобладанием влияния симпатического тонуса ($5,62 \pm 0,83$). Индекс Хильдебранта свидетельствует главным образом о нормальных межсистемных соотношениях ($4,52 \pm 0,82$).

Количественную оценку индивидуального здоровья обследуемых определяли по методу расчета адаптационного потенциала (АП) системы кровообращения по Р.М. Баевскому (1987). Оценка степени адаптации организма по выявленному адаптационному потенциалу (АП) показала, что удовлетворительная адаптация организма определяется у юношей гинекоморфного и мезоморфного и андроморфного типов соответственно в 63,42%, 63,16% и 40,0% типов; остальные юноши всех типов имели показатели напряжения механизмов адаптации. Неудовлетворительная адаптация и срыв адаптации не выявлены.

Исходный вегетативный тонус у юношей гинекоморфного и мезоморфного типов телосложения показал удовлетворительную адаптацию в 43,90% и 47,37% соответственно, а у андроморфного типа только в 20,0%. Напряжение механизмов адаптации выявлено у гинекоморфного типа в 14,63%, у мезоморфного в 5,26% и у андроморфного в 20,0%. Неудовлетворительная адаптация нарастает от гинекоморфного к андроморфному типу и находится соответственно в значениях 12,19%, 15,79% и 20,0%.

Вегетативная реактивность была нормальной (симпатикотонической) у юношей всех исследуемых групп, гиперсимпатикотонической (избыточной) у 14,7% андроморфного типа и асимпатикотонической (недостаточной) в 12,5% случаев.

Заключение

На основании полученных данных можно сказать, что юноши г.Красноярска имеют в большей своей части умеренные и легкие признаки строения тела противоположного пола и по индексам полового диморфизма относятся к гинекоморфному и мезоморфному типам телосложения (92,3%). Среди этих типов около 63% юношей гинекоморфного типа и 47,4% юношей мезоморфного типа имеют соматические критерии евнухоидизма. Юноши гинекоморфного типа телосложения имеют явные признаки грацилизации и относятся в 84,6% к астеническому соматотипу.

В общей массе юноши имеют преобладание симпатического тонуса и удовлетворительная адаптация в 63,42%, напряжение механизмов адаптации 36,58%.

Литература

1. Агафонкина, Т.В. Показатели вегетативной нервной системы и академическая успеваемость студентов / Т.В. Агафонкина, О.Ю. Кострова // Вестн. Чувашск. универ. – 2008. – № 2. – С. 42-45.

2. Белоконь, Н.А. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей / Н.А. Белоконь, М.Б. Кубергер. – М.: Медицина. – 1987. – Т.1. – 447 с.
3. Вейн, А.М. Вегетативные расстройства: Клиника. Лечение. Диагностика / А.М. Вейн. – М.: Мед. информ. агенство. – 2003. – 752 с.
4. Горст, Н.А. Соматометрические критерии перехода от юности к ранней взрослости / Н.А. Горст, В.Р. Горст // Фунд. исслед. – 2005. – № 5. – С. 46-47.
5. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 248 с.
6. Мишина, Е.Г. Оценка адаптации студентов-первокурсников к учебной деятельности / Е.Г. Мишина, О.М. Рощектаева, А.С. Пырина // В мире научных открытий. – 2009. – № 6. – С. 44-48.
7. Никитюк, Б.А. Новая техника соматотипирования / Б.А. Никитюк, А.И. Козлов // Вопросы спортивной и медицинской антропологии: Сб. науч. тр. – М., 1990. – Вып. 3. – С. 121-141.
8. Пуликов, А.С. Адаптационный потенциал юношей Красноярского края как показатель состояния здоровья / А.С. Пуликов, О.Л. Москаленко, О.И. Зайцева // В мире научных открытий. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2011. – № 4(16). – С. 361-367.
9. Пуликов, А.С. Конституциональные особенности полового диморфизма и физическое развитие юношей Центральной Сибири / А.С. Пуликов, О.Л. Москаленко, О.И. Зайцева // Якутский медицинский журнал. – 2011. – № 3(35) – С. 7-9.
10. Пуликов, А.С. Особенности адаптации организма юношей в возрастном аспекте в различных экологических условиях / А.С. Пуликов, О.Л. Москаленко, О.И. Зайцева // В мире научных открытий. Серия: Проблемы науки и образования. – 2011. – № 5(17). – С. 76-83.

11. Родина, Т.В. Антропометрический метод определения конституционального типа в условиях профилактического осмотра (методические рекомендации) / Т.В. Родина. – Новокузнецк: Изд-во НГИУУ, 1995. – 25 с.

12. Суханова, И.В. Морфофункциональная характеристика физического развития студентов Северного международного университета / И.В. Суханова // Вестн. Воронеж. госуд. унив. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 173-179.

13. Схема возрастной периодизации: Мат. Всесоюзн. симпозиума по возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР. – 1965. – 435 с.

14. Яблучанский, Н.И. Вариабельность сердечного ритма. В помощь практическому врачу / Н.И. Яблучанский, А.В. Мартыненко. – Харьков, 2010. – 131 с.

15. Rees, W. L. A factorial study of some morphological and psychological aspects of human constitution / W. L. Rees, H. Eysenck // J. Mental Sci. – 1945. – V. 91, № 386. – P. 8-21.

Рецензент:

Новицкий И.А., кафедра фармакологии с курсами клинической фармакологии, фармацевтической технологии и курсом ПО; доктор медицинских наук, профессор, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого